

Universidad de Guadalajara

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



EVALUACION COMPARATIVA DE DOS PREMEZCLAS
PROMOTORAS DE CRECIMIENTO EN CERDOS
EN ETAPA DE PREINICIACION E INICIACION

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N

I R E N E A G U I L A R T O R R E S

R A U L I B A R R A B E C E R R A

S E R G I O J A V I E R P A C H E C O V A L E N C I A

Director: M.V.Z. David R. Sánchez Chipres

Asesor: M.V.Z. Luis Arturo Suazo Orozco

GUADALAJARA, JAL., NOVIEMBRE 1993

CONTENIDO

Página

RESUMEN	X
INTRODUCCION	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
JUSTIFICACION	9
HIPOTESIS	10
OBJETIVOS	11
MATERIAL Y METODO	12
RESULTADOS	14
DISCUSION	21
CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFIA	24

RESUMEN

Es común en las granjas porcinas, la utilización de promotores de crecimiento que ayudan a un mayor aprovechamiento del alimento. Existen una gran cantidad de premezclas que actúan como promotores. El objetivo de esta trabajo fue el de evaluar productiva y económicamente dos premezclas promotoras de crecimiento. Se utilizaron 160 cerdos entre 6 y 12 Kg. distribuidos en 2 grupos de 80 lechones cada uno. A un grupo se le adicionó al alimento una premezcla a base de Tilosina y Sulfametazina a razón de 1.250 Kg./Ton. ya l otro grupo una premezcla a base de Tiamulina Sulfametazina y Furazolidona a razón de 1 Kg./Ton. El período de prueba fue de 30 días, los resultados muestran diferencias estadísticas significativas para consumo y conversión alimentaria a favor de la Tilosina. Así mismo el costo por Kg. producido por la utilización de la premezcla a base de Tilosina tuvo diferencia a favor, siendo de 0.15 contra 0.17 de la Tiamulina. Para condiciones en las cuales se desarrollo el presente trabajo, se recomienda el uso de la Tilosina, recomendando la evaluación de otras sales con el mismo efecto para su utilización alternada.

INTRODUCCION

Conforme las prácticas de manejo se vuelven más intensivas y generan mayores niveles de presión sobre los lechones recién nacidos y destetados; la importancia de los aditivos biológicos para mejorar el estado de salud y el comportamiento productivo de los animales es también mayor.

Desde hace más de 40 años, se ha venido implementando nuevas técnicas nutricionales y genéticas para una mayor conversión alimenticia, así como una rápida ganancia de peso. En el año de 1949 Stockstad y Jukes, descubrieron que los residuos de la fermentación del Streptomyces aureofaciens adicionados de clortetraciclina y privados de la vitamina B₁₂, poseían propiedades estimulantes del crecimiento. Pero confirmaron que el estímulo observado era provocado por la clortetraciclina presente en los residuos del proceso (1).

Esto abrió una nueva etapa en la aplicación de los antibióticos, adicionándolos a la alimentación animal, lograba incrementar la tasa de crecimiento, además el uso de los antibióticos mejoraba la conversión alimenticia permitiendo a los animales alcanzar el peso del mercado en menos tiempo y con menor cantidad de alimento.

A la fecha, se conocen cerca de 800 antibióticos, de los cuales aproximadamente 20 tienen efectos positivos en la alimentación y para mejorar los parámetros productivos en la producción animal. (2)

Los antibióticos aumentan el peso diario especialmente en la fase precoz del desarrollo, mejorando el estado de carnes y la vitalidad. Además, son útiles en el control de enfermedades y reducen la morbilidad así como la mortalidad. (7)

Este descubrimiento revolucionó los métodos de producción pecuaria y junto con otros avances, han hecho posible realizar métodos de producción animal altamente eficientes.

En Estados Unidos de Norteamérica, el consejo de ciencias agrícolas y tecnológicas, revisó seis de los mejores estudios económicos y estimó que el uso de los antibióticos en la alimentación animal resultaba un ahorro para los consumidores de aproximadamente 3.5 billones de dólares por año. (2)

Las drogas antibacterianas se emplean hoy en día en forma más común en la avicultura y porcicultura, ya que la tecnología y la genética han provocado en estas especies la necesidad de aprovechar óptimamente todos los recursos disponibles con un alto sentido financiero.

En el cerdo, las drogas quimioterapéuticas se emplean regularmente tanto para la prevención y tratamiento de las enfermedades como estimulante del crecimiento. Las sustancias quimioterapéuticas actúan aumentando el rendimiento dependiendo de factores como: condiciones higiénicas, edad de los animales y calidad del alimento. (7)

Se sabe que los efectos nutricionales de una sustancia antibacteriana, pueden presentarse aún cuando se dosifican 100 veces por debajo de la dosis terapéutica, sin embargo, cuando se busca la causa de estos efectos se ha notado que la mejoría en el crecimiento siempre va aunada a un aumento del consumo de alimento y una mejoría de la conversión alimenticia. Esta mejoría que en promedio va de un 2 al 10% trae como consecuencia que se alcance el peso al mercado en menor tiempo. (4)

Existen diversas teorías de porqué los antibióticos empleados a dosis terapéuticas estimulan el crecimiento de los animales.

En recopilaciones hechas por diversos investigadores fueron considerados los siguientes mecanismos como causa del efecto promotor:

- Aumento de la fagocitosis
- Destrucción de bacterias dañinas productoras de toxinas.
- Acción sobre infecciones subclínicas.

- Mejoramiento de la absorción a nivel de la pared intestinal.
- Interferir con bacterias que compiten con el huésped por metabolitos.
- Neutralización de toxinas.
- Promoción de una nutrición y digestión más eficientes.
- Estimular el desarrollo de bacteria productoras de vitaminas.
- Actuando sobre todo el sistema, mejorando los procesos metabólicos y fisiológicos del huésped.
- Retardar el tiempo de circulación del alimento por el tubo digestivo. (4,7)

El comité de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que para favorecer el crecimiento no es necesario emplear concentraciones superiores a 20 mg/Kg de peso seco de la ración total, dosis que no deja residuos apreciables, estos empiezan a aparecer cuando las concentraciones de los antibióticos en los piensos ingeridos son de 100 a 200 mg/Kg. (5)

La combinación de quimioterápicos en la nutrición animal puede ayudarnos y enriquecer las posibilidades terapéuticas y promotoras de crecimiento, para tal efecto se deben tener las siguientes precauciones:

- No deben emplearse productos que ofrezcan resistencia.
- No emplear productos con diferente principio de acción por el peligro de producir antagonismo.
- No combinar productos de toxicidad similar.
- Los preparados a combinar deberán poseer propiedades farmacocinéticas similares.
- Emplear dosificaciones adecuadas dependiendo de los efectos a esperar de la combinación que pueden ser:
 - a) Diferencia
 - b) Adición
 - c) Sinergismo
 - d) Antagonismo (4,7)

El tener en cuenta la rotación de antibióticos para incrementar la eficiencia alimenticia y promover el crecimiento es importante ya que los cerdos bajo la rotación de antibióticos mostraron un promedio de ganancia diaria de 1.53 libras en comparación con 1.46 libras a los que no se les alteró antibiótico.

(1)

Los mejores resultados en incremento y conversión alimenticia con la adición de antibióticos en el alimento se obtiene en el cerdo del nacimiento a los 25 Kg. el menor retorno o peso invertido del período de finalización a los 50 Kg. al mercado. (5,6)

La FDA (Food and Drugs Administration) en el resumen del resultado de 135 experimentos realizados de 1958 a 1971, sobre el efecto estimulante de los antibióticos, constató un aumento de peso promedio de 2.3% y de eficiencia en la ración del 1.9% en relación con el peso y la eficiencia de los animales controles. (2)

Por otro lado, W.B. Benson, reporta que la adición de antibióticos de amplio espectro en la ración de cerdos incrementó su crecimiento entre un 10 y 20% en comparación de los testigos y se ahorró hasta 15% de alimento por Kg. de aumento de peso. (1)

El presente trabajo, tratará de obtener datos significativos que permitan valorar el uso de combinaciones de premezclas de antibióticos que actúan como promotores de crecimiento y determinar su efecto en los costos de la alimentación a partir repercusiones sobre los parámetros de conversión y ganancia de peso.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el porcicultor enfrenta un aumento constante de sus costos de producción. Esta situación pone en peligro el logro de utilidades de la granja y esto ha creado una gran conciencia en el productor sobre la necesidad que existe de ser más eficiente y por lo tanto más productivo.

El principal objetivo del porcicultor es el lograr que sus cerdos alcancen un buen desarrollo en el menor tiempo posible, con base en obtener la mayor conversión alimenticia.

Por ello se ha hecho práctica común la utilización de promotores de crecimiento que reúnan cualidades idóneas bajo el punto de vista nutricional, antibacteriano y estimulante del desarrollo.

o

En este sentido se han logrado considerables avances en el desarrollo de productos que ayudan a un mayor aprovechamiento del alimento, facilitando la asimilación de nutrientes, vitaminas y aminoácidos y que contribuyen eficazmente como promotores de crecimiento.

Por todo esto, el mercado de premezclas de antibióticos veterinarios ha crecido en gran medida, creando una competencia de mercado apoyadas por sistemas de mercadotecnia que buscan entrar en los procesos productivos. En estas circunstancias, surge la necesidad de evaluar a dos de las premezclas de antibióticos más comúnmente utilizadas a partir del impacto que sobre los costos de producción tienen y los beneficios productivos.

J U S T I F I C A C I O N

La importancia del presente trabajo radica en los siguientes aspectos.

- 1.- El trabajo se refiere a un problema de tipo práctico, pues se plantea la evaluación de dos premezclas de antibióticos utilizadas como promotores de crecimiento y sus efectos productivos.
- 2.- El estudio puede tener un impacto económico ya que pretende determinar el costo-beneficio de la utilización de los promotores de crecimiento.
- 3.- El proyecto incide en un aspecto importante de la producción porcina pues es práctica común la adición de antibióticos en la alimentación del cerdo y representa un gravamen en los costos de producción.

El estudio se dirige a obtener información que al productos le permita tener alimentos para la elección de un promotor de crecimiento, basada en los beneficios de las explotaciones porcinas.

H I P O T E S I S

El evaluar dos productos comerciales utilizados como promotores de crecimiento en cerdos en iniciación, podremos saber cual es el efecto sobre los costos de producción.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el efecto del uso de dos premezclas de antibióticos como promotores de crecimiento sobre parámetros productivos y costo de producción en cerdos en iniciación.

OBJETIVO PARTICULAR

- 1.- Determinar la conversión, ganancia de peso diario para cada una de las premezclas.
- 2.- Determinar en base a un análisis costo-beneficio, el impacto de los costos de producción.

MATERIAL Y METODO

El presente trabajo se efectuó en una granja porcina con capacidad de 10,000 cerdos, ubicada en Santa Ana, Pécueco, Gto. Su distribución es de 10 casetas, cada una de ellas con 100 jaulas de 1.5 X 1.5 mts. distribuidas en 4 líneas. Para el presente trabajo se utilizó una línea con 40 jaulas.

El trabajo se realizó bajo el siguiente procedimiento:

Se utilizaron 160 cerdos criollos con peso entre 6 y 12 Kg. provenientes de sitios aledaños a la granja. Se desparasitaron, descolaron y vacunaron a su llegada y se colocaron 4 lechones por jaula, la cual era elevada, con piso de rejilla metálica y la caseta contó con un sistema de extracción de gases y sistema de eliminación de excretas Flush-Tan

Los animales fueron distribuidos por peso en 2 grupos de 80 lechones cada uno, correspondiendo 20 jaulas con 4 lechones para cada grupo.

A un grupo se le adicionó en el alimento una premezcla a base de Tilosina y Sulfametazina a razón de 1.250 Kg. por tonelada del alimento para obtener una concentración de 110 kg. de Tilosina y 110 gr. de Sulfametazina.

A otro grupo se le adicionó en el alimento una premezcla a base de Fumarato hidrogenado de Tiamulina, Sulfametazina y Furazolidona, a razón de 1 Kg/Ton, misma que proporcionó una concentración de 25 grs. de Tiamulina, 100 grs. de Sulfametazina y 150 grs. de Furazolidona.

La prueba tuvo una duración de 30 días y se pesaron los animales al inicio y final del trabajo, período en el cual, se determinó conversión y ganancia de peso a partir de medir el consumo del alimento diario por corral.

Los resultados fueron analizados estadísticamente mediante un estudio de varianza con diseño de parcelas apareadas y las diferencias fueron sometidas a la prueba de Duncan.

R E S U L T A D O S

Los resultados del presente trabajo se ilustran en los Cuadros No. 1 y 2.

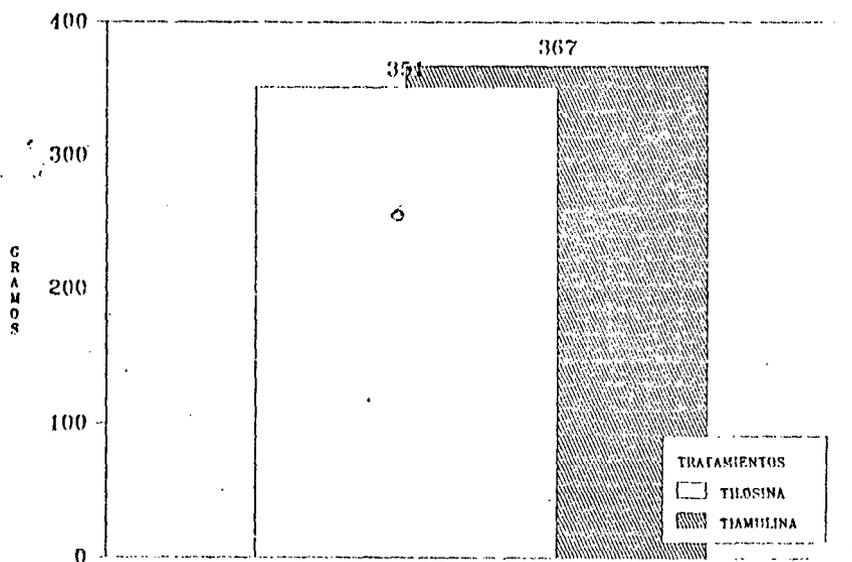
El cuadro No. 1 muestra que los parámetros de consumo diario de alimento y conversión alimenticia tienen diferencias a favor del tratamiento a base de Tilosina, ya que el consumo fue de 1.080 para la Tilosina y de 1,164 para la Tiamulina y la conversión de 2.942 contra 3.316 respectivamente (Gráfica No. 3 y 4)

En cuanto a los parámetros de Ganancia Final y Ganancia diaria fue de 15.800 Kg. y de .367 gr. para la Tilosina y de 15,079 Kg, y .351 grs para la Tiamulina, no existiendo diferencia significativa (Gráfica No. 1)

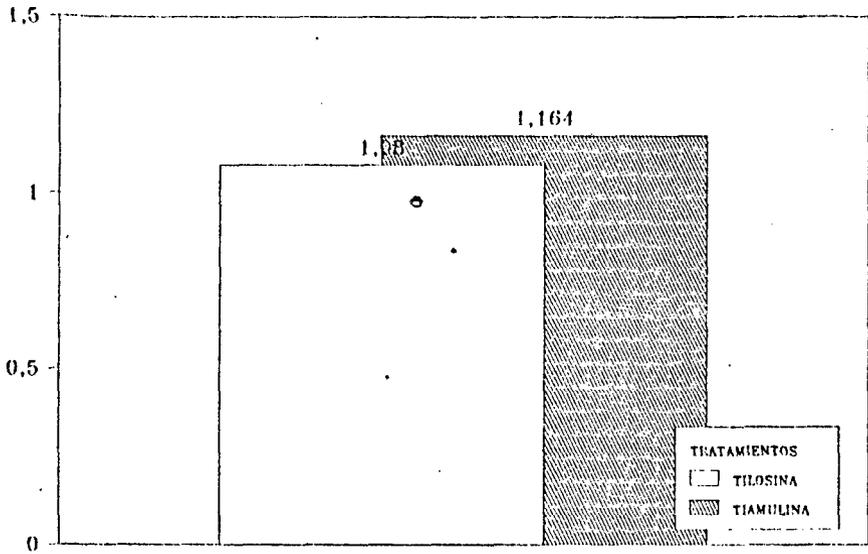
El cuadro No. 2 muestra los efectos de la utilización de las premezclas sobre los costos de producción y en el cual se determinó que los costos por utilización de la Tilosina como promotor de crecimiento en la etapa de Preiniciación fue de N\$ 2.44 por lechón y de N\$ 2.66 para la Tiamulina (Gráfica No. 4)

En lo que respecta al costo por Kg. producido, éste fue de .155 para la Tilosina y de .176 para la Tiamulina, existiendo una diferencia de N\$ 0.21 entre ambos tratamientos de su utilización en las etapas de preiniciación e iniciación.

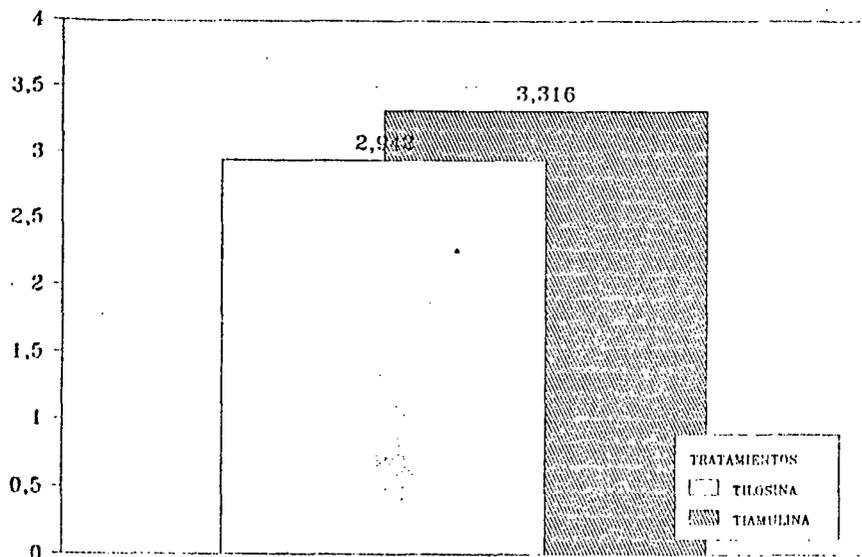
GRAFICA No. 1
GANANCIA DE PESO



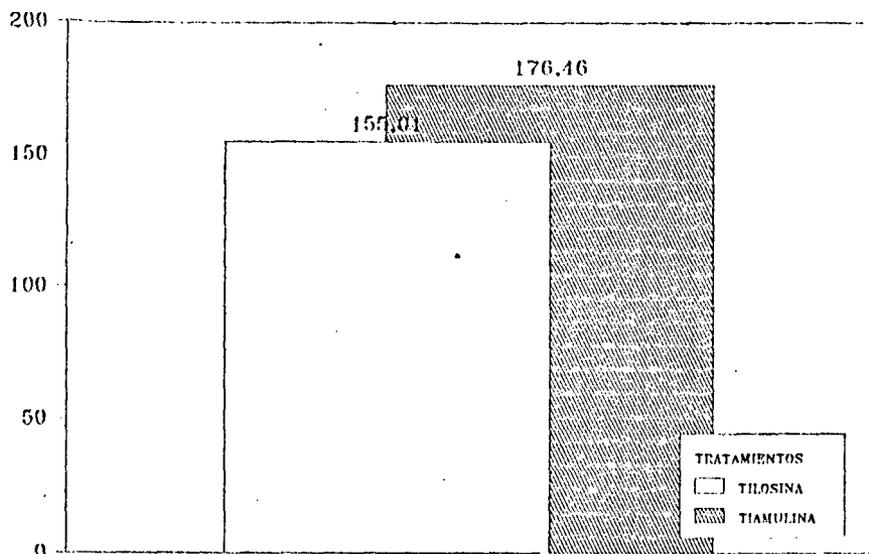
GRAFICA No. 2
CONSUMO DE ALIMENTO



GRAFICA No. 3
CONVERSION ALIMENTICIA



GRAFICA No. 4
COSTO DE PRODUCCION



CUADRO No. 1

PARAMETROS PRODUCTIVOS PROMEDIOS

CONCEPTO	TILOSINA	TIAMULINA	DIFERENCIA
PESO INICIAL (kg)	7.745	7.644	0.101
PESO FINAL (kg)	23.545	22.723	0.822
GANANCIA FINAL (kg)	15.800	15.079	0.721 NS
GANANCIA DIARIA (g)	367	351	16 NS
CONSUMO DIARIO ALIMENTO (kg)	1.080	1.164	0.0840 a
CONVERSION	2.942:1	3.316:1	0a

NS = No hubo significancia

a = Significancia >0.05

CUADRO No. 2

COSTOS DE PRODUCCION DE PROMOTORES DE CRECIMIENTO

CONCEPTO	TILOSINA	TIAMULINA
CONSUMO DIA	1.296	1.746
CONSUMO POR ETAPA	38.88	52.38
COSTO PROMOTOR	63,000	50,800
COSTO POR LECHON N\$	2.44	2.66
COSTO POR Kg. PRODUCIDO N\$	0.15	0.17
DIFERENCIA	0.21	

D I S C U S I O N

o

Es evidente el efecto promotor de crecimiento que tiene la adición de antibióticos en las raciones alimenticias, independientemente de la opción utilizada, así lo reportan varios estudios realizados para evaluar su efecto. (3,6)

En el presente trabajo, la adición de Tilosina como promotor de crecimiento, demostró un mejor comportamiento para los parámetros evaluados con respecto a la Tiamulina.

Aunque estadísticamente no existió significancia al comparar los resultados de ambos grupos, es relevante la comparación al momento de realizar un análisis costo-beneficio.

Así se obtuvo que la Tilosina reportó beneficios con respecto a la Tiamulina de una diferencia de N\$ 0.21/Kg promedio. Esto muestra beneficios importantes en cuanto al ahorro y eficiencia de esta sal, el cual se ampliará al utilizarlo hasta la etapa de desarrollo y así mismo al manejar grandes volúmenes de animales.

Si se analiza el mecanismo de acción de estos antibióticos, la Tilosina interfiere con la producción de proteínas del microorganismo lo cual impide que se logre poca resistencia, factor importante que limita el uso y promueve la alternativa de los promotores de crecimiento a base de antibióticos. (5)

Por ello es importante evaluar en forma constante los efectos de la adición de antibióticos como punto de partida para decidir y razonar su uso en una granja porcina considerando sobre todo las repercusiones económicas.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- La utilización de la Tilosina como promotor de crecimiento porta mejores beneficios respecto a la conversión y consumo diario de alimento que la Tiamulina.
- 2.- Respecto a los beneficios económicos se demuestra un ahorro de N\$ 21.45 con respecto a Kg/producido a favor de la Tilosina.
- 3.- Por tal motivo se recomienda la utilización de promotores de crecimiento para las etapas de preiniciación e iniciación a base de sales de Tilosina.
- 4.- Es necesario considerar a otras sales con el mismo efecto promotor para su evaluación y utilización alternada.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- BEESON, W.B., 1970 "ACRITIQUE OF FOOD ADDITIVIES" CANARIAS JOURNAL OF COMPATIVA MEDICINA, 24:973
- 2.- DAVERY, L.A. 1979 "FUTURE TRENS IN GROWTH PROMOTION" PIG INT. OCTUBRE. PAG. 10-14
- 3.- GUTIERREZ D.J. 1975 "COMPARACION DE MECADOX CON OTROS DOS PROMOTORES DE CRECIMIENTO EN CERDOS" TESIS LICENCIATURA FAC. DE MED. VET. Y ZOOT. UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
- 4.- MENKE, K.H., V.G.KRAMPITZ. 1973. "ANTIBIOTIKAWIRKUNGEN IN NUTRITIVER DOSEIERUNG" VEBCR TIERERNCHRG. 1 PAG. 255-272
- 5.- NECOECHEA, R.R. Y PIJOAN A.C. 1982 "DIAGNOSTICO DE LAS ENFERMEDADES DEL CERDO" PRIMERA EDICION. PAG. 737-798
- 6.- PRECIADO M. 1976 "EVALUACION ECONOMICA DE CUATRO DIFERENTES PREMEZCLAS ANTIBIOTICAS PARA CERDOS DE INICIACION Y CRECIMIENTO DEL PROGRAMA PORCINO DE YUCATAN" TESIS LICENCIATURA FAC. DE MED. VET. Y ZOOT. UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

- 7.- ROPPA L. 1990. "AVANCES EN LA NUTRICION DE LECHONES" INDUSTRIA PORCINA, ENERO-FEBRERO, PAG. 15-19
- 8.- VALLEJO M.N. 1983. "PROMOTORES DE CRECIMIENTO" TESIS LICENCIATURA, FAC. DE MED. VET. Y ZOOT. UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
- 9.- VAZQUEZ R.N. .1980 "LOS QUIMIOTERAPICOS, SU EMPLEO Y SUS COMBINACIONES CON INTERES ESPECIAL EN LA NUTRICION ANIMAL" PORCIRAMA, VOL XI, No. 7 PAG. 27-47